

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-164143

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)7月24日

G 01 N 21/03
21/117458-2G
7458-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 自動分析装置用の測光セル兼用分注ノズル

⑯ 特 願 昭60-5561

⑰ 出 願 昭60(1985)1月16日

⑱ 発 明 者 平 林 正 佳 京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三条工場内

⑲ 出 願 人 株式会社島津製作所 京都市中京区河原町通二条下ルノ船入町378番地

⑳ 代 理 人 弁理士 武田 正彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

自動分析装置用の測光セル兼用分注ノズル

2. 特許請求の範囲

ノズル壁の少くとも一部の対向する壁分注部が光学的に透明な窓部材で形成されていることを特徴とする自動分析装置用の測光セル兼用分注ノズル。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は、自動分析装置における測光セル兼用分注ノズルに関し、特に光学セルとして使用できる測光セル兼用の分注ノズルに関する。

また、本発明は、自動分析装置、特に液体試料、例えば血漿、血清、尿、その他体液及び分泌液等の検体を自動的に化学分析する自動分析装置における分注ノズルに関し、特に検体分注ノズル、殊に光学セルとして使用できる検体分注ノズルに関する。

本発明の自動分析装置用の測光セル兼分注ノズルは、バッチ式、フロー式、ディスクリット方式

等の作動原理の如何に係らず、広く自動分析装置に採用できるものである。

(ロ) 従来技術

血漿、血清、尿、その他体液及び分泌液等の検体についての分析値は、例えば、診断、治療指針等に使用され、常に正確度が要求される。しかし、血漿、血清、尿、その他体液及び分泌液等の検体についての吸光度測定は、疾患時に、体液等が増量又は出現する妨害成分、例えば、溶血、黄疸、乳び又は異常蛋白質等によって影響されるために、健康者の血清では正確に測定できても、患者の血清では正確な測定値が得られないこととなり、常に一定の正確度で分析することができず、問題であった。

そこで、従来では、このような妨害成分の影響を防ぐために、検体毎に、又は各検体の検査項目毎に、検体ブランクを設けて妨害成分による影響を補正しているが、このように、検体ブランクを設けて分析を行うには、検体ブランクについても、他の検体と同様な分析手順を踏む必要があるので、

自動分析装置においては、処理個数が限定されていることもあって、検体ブランクを立てると、その分だけ検体処理速度が低下し、また、検体処理項目数を減少させることにもなり、問題であった。

このような妨害成分の影響を回避するために、追加試薬を加える方法も提案されたが、妨害成分の総ての影響が回避できるものではなく、たとえば、乳び度に大きな変動をきたし、測定の正確さが期待できず問題であった。

また、検体ブランク以外にも、試薬の変質による試薬ブランクを時折測定する必要があるが、この場合も同様であり、問題であった。

(一) 目 的

本発明は、たとえば、従来の自動化学分析装置における検体ブランク及び試薬ブランクの測定に係る問題を解消するものであり、反応ラインをブランク測定に使用しないで済む新規な分注ノズル、特に、自動化学分析用の新規な分注ノズルを提供するにある。

(二) 構 成

-3-

ルの光透過部の材質と同様にガラス、石英及びプラスチック等が使用される。

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の態様の一を説明するが、本発明の技術的範囲は、この説明により限定されるものではない。

(ホ) 実施例

第1図は、本発明の分注ノズルの一実施例におけるセル部の部分的断面図であり、第2図は本発明の別の実施例の分注ノズルについての使用態様の一部破断した概略の説明図である。

本例の分注ノズル1は、ノズル壁2にセル部3が形成されている。本例においては、ノズル壁部材4はステンレス製であり、セル部3の窓部材5はガラス製である。ノズル1内は、洗浄が容易なように、段部を形成せずに、全体的に滑らかに形成されている。

筒状の窓部材5には、両端に筒状差込み部材7が形成されており、また、筒状のノズル壁部材4には、一端に、該差込み部7と嵌合する差込み用の穴6が形成されている。

本発明は、分注ノズルを光学セル兼用とするために、分注ノズル部に光学セル部を形成するものである。

すなわち、本発明は、ノズル壁の少くとも一部の対向する壁部が光学的に透明な窓部材で形成されていることを特徴とする自動分析装置用の測光セル兼用分注ノズルである。

本発明のノズルは、光学セルとして使用できる部分を有し、分注ノズルとして液体の吸引及び吐出ができれば如何なる形式及び形状に形成することができる。したがって、このノズルのセル部は、従来公知の種々の測光セルの形状に倣って、例えば、角形セル状、試験管セル状、マイクロセル状、フローセル状等、種々の形状に形成することができ、その対向する壁部は、必ずしも平板状に形成されるものでなく、湾曲形状に形成してもよい。

本発明のノズル部の少くとも一部の対向する壁部は、セル部を形成するように、すなわち、吸光度測定を可能とするように、光学的に透明な材料、例えば、適当な窓部材で形成されるので、測光セ

-4-

したがって、本例の分注ノズルのセル部は、ステンレス製のノズル壁部材4の差込み用の穴6に、窓部材5の差込み部7を差込み接着剤で固定して形成される。

第2図には、分注ノズル1の分注操作時の行路8の両側に測光装置を内蔵するボックス9及び10が設けられている。一方のボックス9には、光源11、反射板12、光照射用レンズ13が設けられており、光源11を発する光束（一点鎖線で示されている。）は反射板12で反射され、光照射用レンズ13から分注ノズル1からのセル部3に照射される。他方のボックス10には、分注ノズル1のセル部3を透過した光を受光するレンズ15、レンズ15を通った光の光路14に配置される反射板16、反射板16に対応して配置される回折格子17及び回折格子17で回折された光の強度を測光する受光素子18が配置されている。

このように測光装置は、ボックス9及び10内に、分注ノズル1の分注作動時の移動路を挟んで

配置されるので、分注のためにノズル1内に吸引保持された液体の吸光度を測定することが容易であり、本例の分注ノズルを検体分注ノズルとして使用すれば、検体分注時に検体ブランク、または溶血度、乳び度、黄疸指数等の血清情報を測定することができる。したがって、検体ブランク、又は溶血度、乳び度及び黄疸指数等の測定を分析ラインを使用しないで測定することができるので、検体ブランク等の測定をしても、自動化学分析装置の検体処理速度を低下させることはない。

(へ) 効 果

本発明は、自動化学分析装置の分注ノズルを測光セル兼用のものとするために、分注ノズルにセル部を設けたので、検体ブランク、又は溶血度、乳び度及び黄疸指数といった血清情報が、検体分注時に測定することができ、分析ラインに負担を掛けることがない。したがって、例えば、検体ブランクを検体毎又は検査項目毎に測定しても、分析ラインの検体処理速度を低下することがなく、また、検体処理項目を減少することもない。

-7-

込み用の穴、7は筒状差込み部材、8は分注ノズルの通路、9及び10はボックス、11は光源、12及び16は反射板、13及び15はレンズ、14は光路、17は回折格子、18は受光素子である。

代 理 人

弁理士 武 田 正 彦
弁理士 滝 口 昌 司
弁理士 中 里 浩 一

本発明の分注ノズルによると、検体分注時に溶血時、乳び度及び黄疸指数等の血清情報が測定できるので、血清をその値測定することとなり、試薬等の影響のない正確な血清情報をえることができる。

また、本発明の分注ノズルによると、検体ブランクに同様の操作を行う必要がないので、余分な試薬を消費しないで済み、分析コストが低減される。

本発明は、分注ノズルを測光セル兼用とした点で画期的なものであり、しかも、従来の自動化学分析装置に比して優れた点が多いので、他に及ぼす影響が大きい。

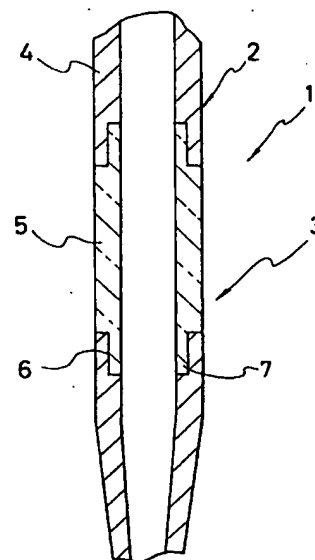
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の分注ノズルの一実施例におけるセル部の部分的断面図であり、第2図は、本発明の別の実施例の分注ノズルについての使用態様の一部破断した概略の説明図である。

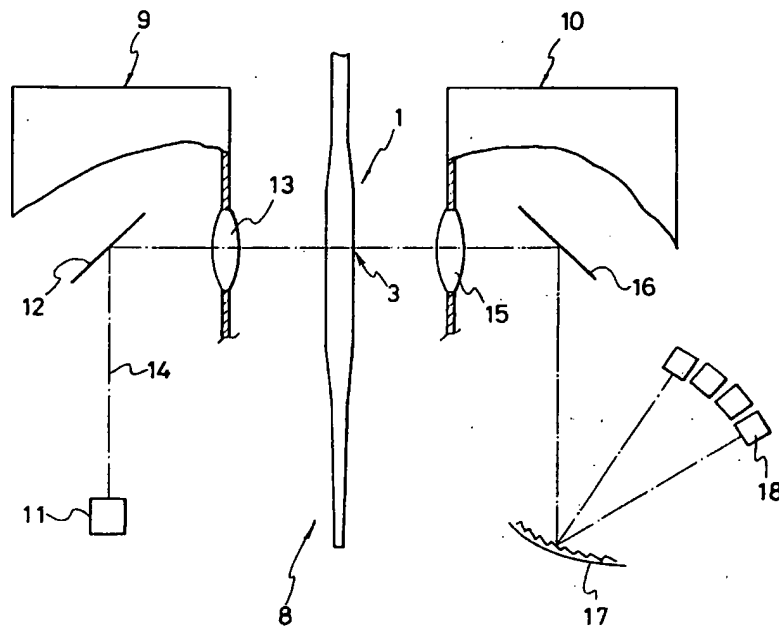
図中の符号については、1は分注ノズル、3はセル部、4はノズル壁部材、5は窓部材、6は差

-8-

第1図



第 2 図



TRANSLATION

Japan Patent Agency, Gazette for Unexamined Patents (JP,A)

Patent Application Disclosure: Kokai 61-164143 (1986)

Disclosure Date: July 24, 1986

Inventions: 1 (Total of 4 pages)

Request for Examination: Not Requested

Int. Cl.6

Intra-agency No.

G 01 N 21/03

7458-2G

21/11

7458-2G

INJECTION NOZZLE ALSO USED AS A PHOTOMETRIC CELL
FOR AN AUTOMATIC ANALYZER

Application No.: 60-5561 (1985)

Application Date: January 16, 1985

Inventors: Masayasu HIRABAYASHI

Applicant: Shimazu Seisaku-sho KK

Metropolitan Tokyo, Nakakyo-ku, Kawaramachi-dori,
Nijo-shita Runo Funairi-cho, 378

blood serum, urine and other body liquids and secretory liquids, etc. can be correctly conducted with the blood of a healthy body but cannot be obtained from a sick patient's blood because it is influenced by interfering components which appear in body liquids, etc. when the body is affected by disease. Consequently, there has been a problem of not being able to always analyze with definite accuracy.

Thus, in the past, in order to prevent the influence of such interfering components, a blank of the body to be inspected is provided for each body to be inspected or for each examined item of each body to be inspected; this corrects the influence by the interfering components. However, in order to analyze by providing such a blank of the body to be inspected, it is necessary to go through the same analyzing process as with another body to be inspected. With an automatic analyzer, there are the following problems. If the blank of the body to be inspected is provided, the treatment speed of the body to be inspected decreases that much because the treatment factors may be restricted in some case. The number of treatment items of the body to be inspected is also reduced.

A method for adding a ~~supplementary reagent~~ has been proposed in order to avoid the influence of the interfering component. However, this method can not entirely avoid the influence of the interfering component. For example, there has been problem in which measurement accuracy cannot be expected because it causes a great change in the degree of chyle.

In addition to the blank of the body to be inspected, it is also necessary to measure the blank of the reagent every now and then because of the degeneration of the reagent. In this case, it also has the same problem.

[Object]

This invention attempts to resolve the problem points with regard to the measurement of the blank of the body to be inspected and the blank of the reagent in the prior art automatic chemical analyzer; it offers a new injection nozzle with which it is unnecessary to use a reaction line to a blank measurement. It especially offers a new injection nozzle for automatic chemical analysis.

[Constitution]

This invention forms an optical cell section at an injection nozzle section in order to combine the use of the injection nozzle as an optical cell.

More specifically, this invention is an injection nozzle which is also used as a photometric cell for an automatic analyzer that forms at least one facing wall section of the nozzle wall with an optically clear window member.

This invention's nozzle consists of a section that is able to be used as an optical cell and can be formed into any shape so long as it can suction and exhaust of the body to be inspected. As a result, this nozzle's cell section can be formed of the same various shapes as with the various publicly known photometric cell's shapes (e.g., square cell, test tube cell, micro cell, flow

cell, etc.)). Its facing wall section is not always shaped like a flat board, so that it can be formed in a curved shape.

At least one facing wall section of this invention's nozzle section is formed with an optically clear material, e.g., a suitable window member to form a cell section, that is able to measure absorbance. Therefore, glass, quartz and plastic, etc. are used, the same as the material of the light transparent section of the photometric cell.

One mode of this invention's example is explained below with reference to the accompanying drawings. The technical range of this invention is not restricted only to this explanation.

[Example]

Figure 1 is a partial cross-sectional view of a cell section of an example of this invention's injection nozzle. Figure 2 is a partially broken rough diagram of the use mode of the injection nozzle of another example of this invention.

A cell section (3) is formed to a nozzle wall (2) of this invention's injection nozzle (1). In this example, the nozzle wall member (4) is made of stainless steel. The window member (5) of the cell section (3) is glass. The inside of the nozzle (1) is formed entirely smooth.

An insertion member (7) is formed at both ends of the window member (5). An insertion hole (6) is also formed on the other end so as to interlay with the insertion member (7).

Therefore, the cell section of this example's injection nozzle is formed by affixing with adhesive the insertion section (7) of

the window member (5) to the insertion hole (6) of the stainless steel nozzle wall member (4).

In Figure 2, boxes (9) and (10), which store a photometer, are provided at both sides of the injection operation path (8) of the injection nozzle (1). A light source (11), reflection board (12) and a light illumination lens (13) are provided at box (9). A light flux (indicated by a single-dot chain line) which illuminates the light source (11) is reflected by the reflection board (12) and is illuminated from the light illumination lens (13) to the cell section of the injection nozzle (1). A lens (15) receives light that penetrates through the cell section (3) of the injection nozzle (1); a reflection board (16) is arranged at the light path (14) passing through the lens (15); a diffraction lattice (17) is arranged corresponding to the reflection board (16); and a light-receiving element (18) measures the intensity of the light which is diffracted by the diffraction lattice (17). Such a photometer is arranged by inserting the shifting path of the injection movement of the injection nozzle (1) inside of the boxes (9) and (10). Therefore, this facilitates the measurement of the absorbance of the liquid which has been preserved by suction inside of the nozzle (1) in order to inject. If this example's injection nozzle is used as a body inspection injection nozzle for a body to be inspected blank, blood serum information (e.g., degree of hemolysis, degree of chyle and the icterus index, etc.) also can be measured during injection in a body to be inspected. Therefore, a body to be inspected blank or the measurement of the degree of hemolysis,

degree of chyle and the icterus index, etc. can be conducted without an analyzing line. Consequently, the automatic chemical analyzer treatment speed of a body to be inspected does not decrease even though the measurement of a blank of the body to be inspected, etc. is conducted.

[Effect]

This invention provides a cell section on an injection nozzle in order to use the injection nozzle of an automatic chemical analyzer as a photometric cell; the blank of a body to be inspected or blood serum information (e.g., degree of hemolysis, degree of chyle and the icterus index, etc.) can be measured when there is injection of the body to be inspected. There is also no burden given to an analyzing line. Therefore, even though the blank of a body to be inspected is measured for every body to be inspected of every examination item, there is no decrease of the body to be inspected treatment speed of an analyzing line. The body to be inspected treatment item does not decrease.

Blood serum information (e.g., degree of hemolysis, degree of chyle and icterus index, etc.) during injection of a body to be inspected is measured by using this invention's injection nozzle. Therefore, blood serum and others can be measured. Consequently, accurate blood serum information without any influence by the examination, etc. can be obtained.

There is also no need to conduct the same operation on the blank of the body to be inspected by this invention's injection nozzle; as a result, there is no consumption of unnecessary